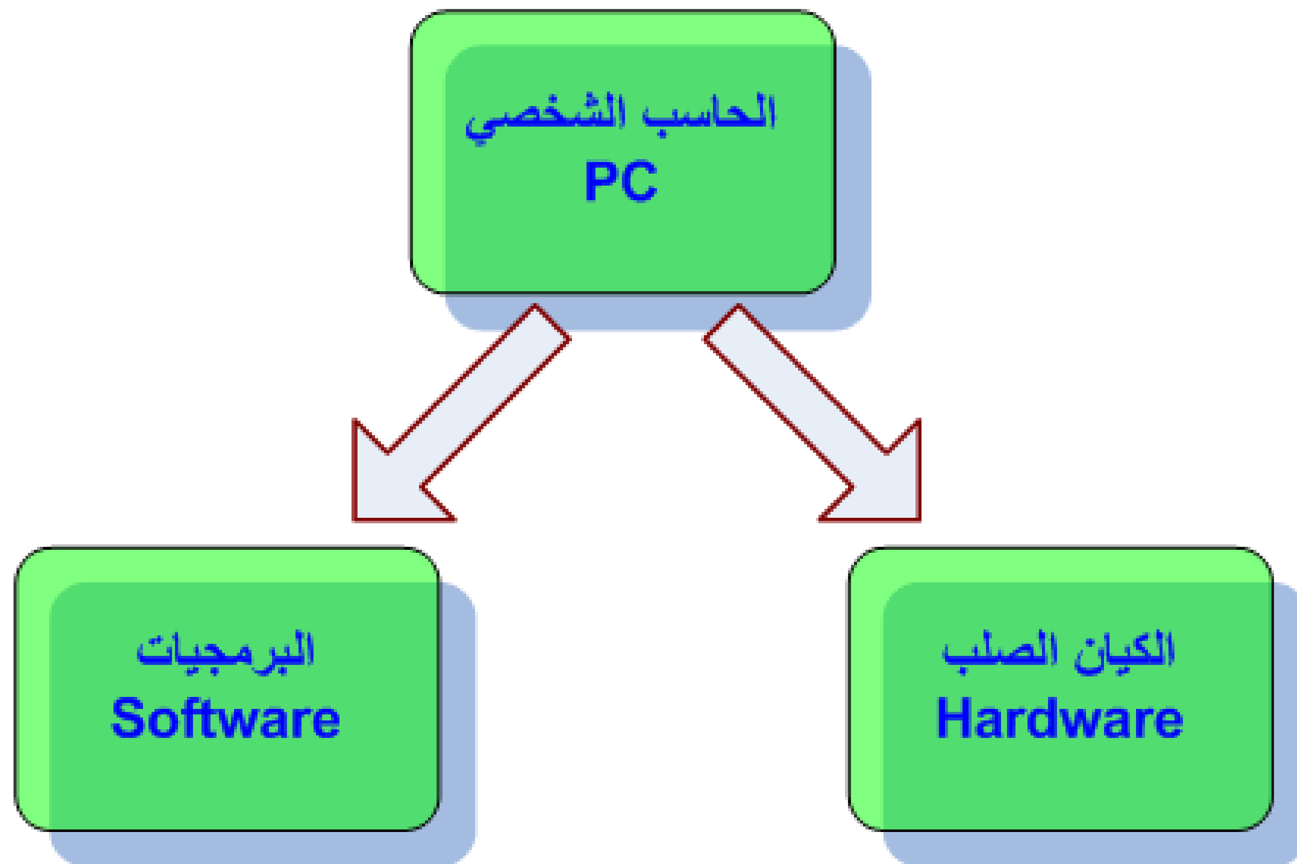
تكنولوجيا المعلومات IT


الحاسب الشخصي
PC
البرمجيات
Software
الكيان الصلب
Hardware

البرمجيات
Software

نظم التشغيل
Operating Systems

المترجمات
Compilers

التطبيقات
Applications

الكيان الصلب
Hardware

وحدة المعالجة المركزية
CPU

وحدات الإدخال
Input Devices

وحدات الاخراج
Output Devices

وحدات التخزين
(الرئيسية و الثانوية)
Storage Devices

وحدات التخزين
Storage Devices

وحدات التخزين الرئيسية

وحدات التخزين الثانوية

وحدات التخزين الرئيسية

RAM
Random Access Memory

ROM
Read Only Memory

وحدات التخزين الثانوية

الأقراص المضغوطة
Compact Disks CD

الأقراص المرنة
Floppy Disks

الأقراص الصلبة
Hard Disks

وحدات الإدخال

Input Devices

Input Devices وحدات الإدخال

Keyboard لوحة المفاتيح



Input Devices وحدات الإدخال

Mouse الفأرة

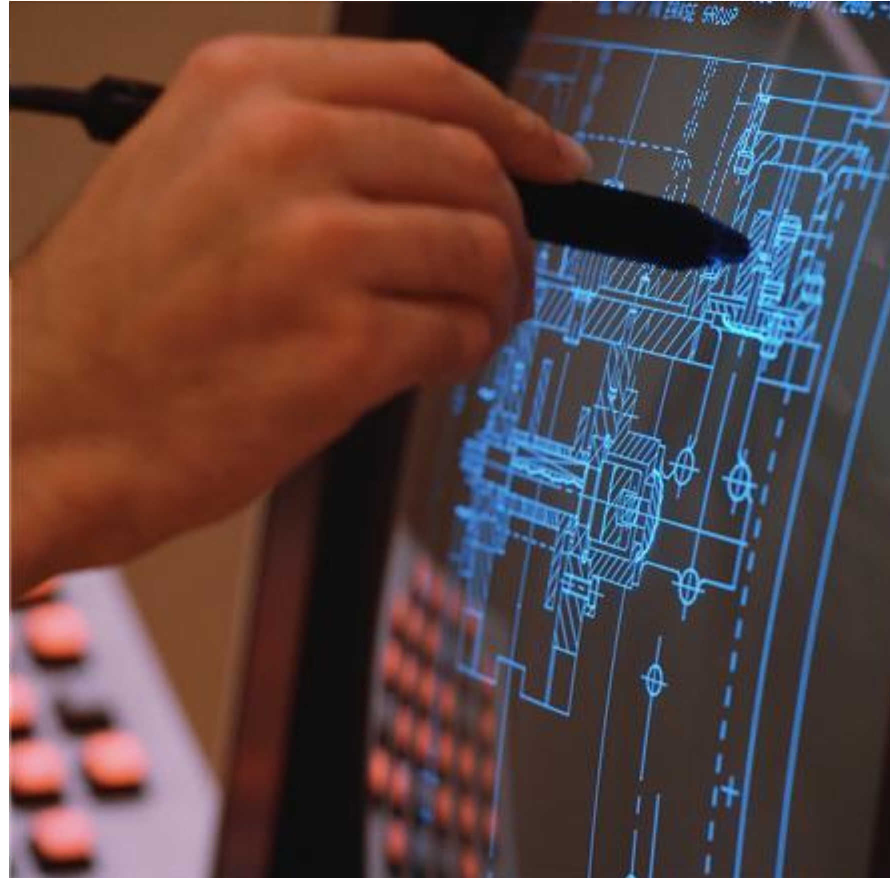




Scanner الماسح الضوئي



Light Pen الأقلام الضوئية



Joystick عصا توجيه الألعاب



Input Devices وحدات الإدخال

Microphone الميكروفون



Web Camera كاميرات الويب



Input Devices وحدات الإدخال

Digital Camera الكاميرات الرقمية



Barcode reader قارئ الشفرات الرقمية



Input Devices وحدات الإدخال

Finger print قارئ البصمات



Magnetic strip الشارة المغنطيسية

قطعة شريط مغنطيسي رفيعة موصولة بالبطاقات البلاستيكية، تستخدم بجانب قارئ متخصص يتم تمرير البطاقة عبره (تستخدم على بطاقات الائتمان).



Input Devices وحدات الإدخال

Touchpad لوحة اللمس



مفاتيح حساسة للضغط موضوعة تحت سطح بلاستيكي وقائي

Graphics tablet لوحة الرسم



وحدات الإخراج

Output Devices

Output Devices وحدات الإخراج

Monitor الشاشة





حجم الشاشات

- الدقة resolution: هي قياس لوضوح العرض
- وتقاس بوحدة البكسل Picture element (Pixel)
- **Pixel**: أصغر وحدة يمكن عرضها على الشاشة وتتألف من ثلاث نقاط فوسفورية لإظهار اللون الأحمر، والأخضر والأزرق، وبمزج الألوان الثلاثة يتم إنشاء باقي الألوان.

- هناك ثلاث مواصفات قياسية:

- مصفوفة رسوم الفيديو

Video Graphics Array	Super Video Graphics Array	Extended Graphics Array
VGA	SVGA	XGA
480 X 640 Pixel	600 X 800 Pixel	760 X 1024 Pixel

Output Devices وحدات الإخراج

Printers الطابعات



Dot Matrix

Output Devices وحدات الإخراج



DeskJet

Output Devices وحدات الإخراج





Laser

Output Devices وحدات الإخراج

Plotters طابعات الرسومات





Output Devices وحدات الإخراج

Speakers السماعات



Headphones



أجهزة الإدخال/الإخراج

شاشات اللمس Touch screens



- هذه الشاشات تقطعها خطوط أفقية وعمودية من الأشعة تحت الحمراء
- عندما تضع اصبعك على زجاج الشاشة ينكسر شعاعان من تلك الأشعة المتقاطعة ويمكن اكتشاف مكان الإصبع
- يمكن رؤية مثل هذه الشاشات في أماكن التسوق وصالات بيع السينما لبيع التذاكر عبر بطاقات الائتمان.

وحدة النظام

System Unit



Inside The Personal Computer

Power Supply: All electricity enters your PC through this shielded, metal box. Inside it, a transformer converts the current that comes from standard outlets into the voltages and current flows needed by various parts of the computer. All other components, from the motherboard to disk drives, get their power through the main supply via colored wires that end in plastic shielded connectors.

Hard Drive: This is the main repository—in the form of magnetic recordings on hard, thin platters—of your programs and the documents you work on. It also contains the system files that let your computer spring to life. (See Chapter 3.) It is the busiest mechanical part of your computer, with components moving at a blinding speed.

Floppy Drive: Here you insert a 3.5-inch floppy disk. (See Chapter 17.) Most floppy disks hold 1.44 megabytes (MB) of data, the equivalent of 500 pages of typed, unformatted, double-spaced text—a short novel. The floppy drive is the most universal way to move files from one PC to another. It is also used to make backup copies of files in case something happens to the original files on the hard drive.

Microprocessor: Often called the brains of a computer, the microprocessor is a tight, complex collection of *transistors* arranged so that they can be used to manipulate data. Most operations of your computer are handled by the processor, and the design of the processor dictates how software must be written to work correctly. (See Chapter 12.)

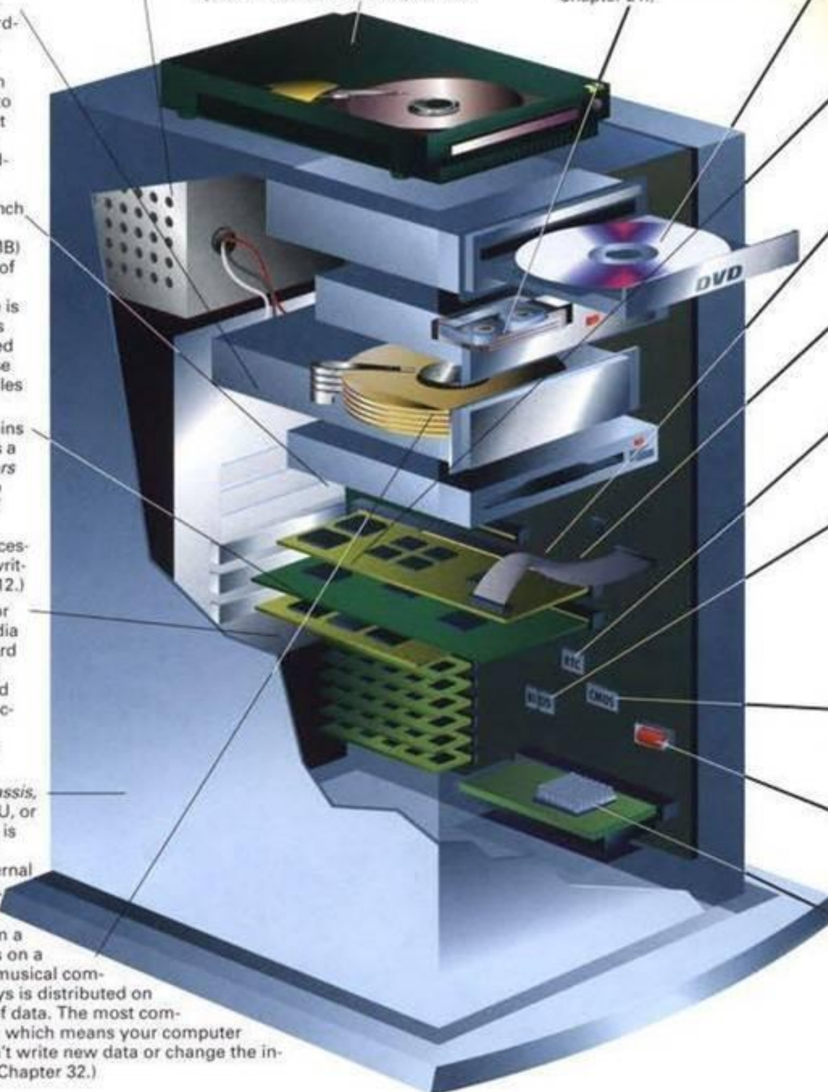
Sound Card: Contains the circuitry for recording and reproducing multimedia sound. This may be an expansion card or come built into a few chips on the motherboard of some computers and attached by cables to external connections for amplified speakers, headphones, microphone, and CD player input. (See Chapter 35.)

Case: Usually metal, the case, or *chassis*, is also at times referred to as the CPU, or *central processing unit*. But the CPU is more properly applied to the *microprocessor*. The case protects the internal components from dust and damage.

CD-ROM Drive: The CD-ROM drive uses a laser beam to read data from a spiral of indentations and flat areas on a layer of a compact disc, similar to musical compact discs. Most software these days is distributed on CD, which can hold about 650MB of data. The most common CD-ROM drives are *read-only*, which means your computer can read data from them, but it can't write new data or change the information already on the CD. (See Chapter 32.)

Removable Drive: A removable drive, such as the Zip or Jaz drives, provides larger amounts of removable storage than do floppy drives. They are often not fast enough to run software satisfactorily, but they allow you to archive retired or seldom used document files and to back up current data. (See Chapter 18.)

Tape Drive: A tape back-up drive does not provide the random access required for everyday storage operations. Tape drives are used to inexpensively back up large hard drives for security purposes. (See Chapter 21.)



CD-ROM/DVD Drive: In some PCs, a *DVD* (*digital versatile disk*) takes the place of a CD-ROM. The DVD also uses a laser to read data from a disc that looks like an ordinary compact disc. But the data is more compact and stored on more than one layer of the disc, giving the DVD disc a storage capacity of 8 to 17 gigabytes (GB), as much as a dozen pickups loaded with typed paper. DVD drives can also read CD-ROMs, and some computers come with only the DVD version. (See Chapter 32.)

IDE Controllers: Usually built into the motherboard, two IDE slots provide connections for *ribbon cables* that send signals controlling the *floppy drive, hard drive,* and *CD-ROM drive.* (See Chapter 25.)

PCI Expansion Slot: These newer *peripheral component interconnect* expansion slots are designed for cards that use *Plug and Play*, a hardware design that lets the cards adapt to the PC automatically. (See Chapters 6 and 24.)

AGP Expansion Slot: The *accelerated graphic port* gives 3D graphics card fast access to the PC's *main memory.* (See Chapter 24.)

Real-Time Clock: A vibrating crystal in this component is the drummer that sets the pace and synchronizes the work of all the other components.

BIOS: If the microprocessor is your PC's brains, this is the heart. It is one or two chips that define the personality, or individuality, of your computer. The BIOS (Basic Input/Output System) knows the details of how your PC was put together and serves as an intermediary between the *operating software* running your computer and the various hardware components. (See Chapter 6.)

CMOS: This is a special type of memory chip that uses a small battery to retain information about your PC's hardware configuration even while the computer is turned off. (See Chapter 2.)

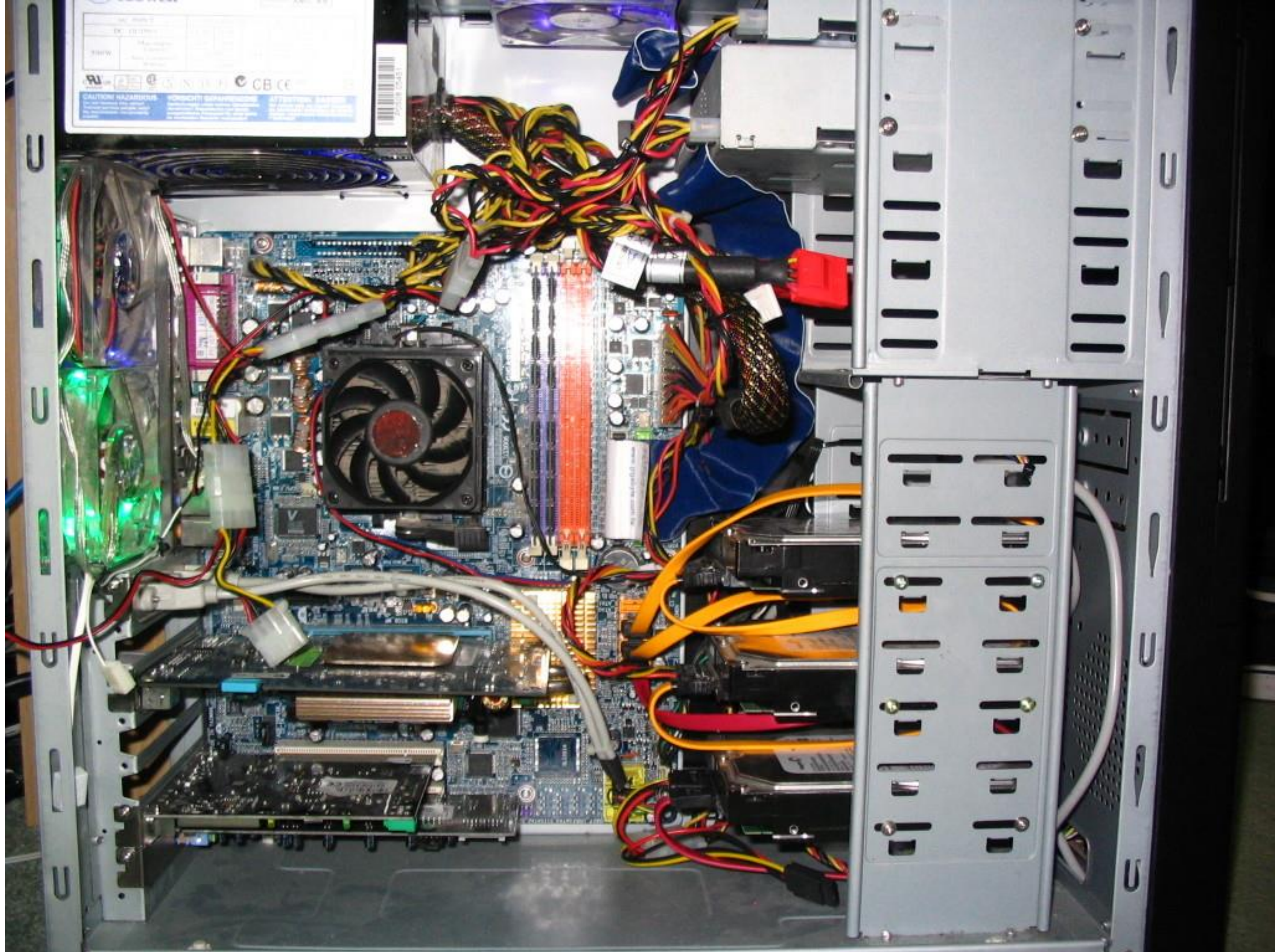
CMOS Battery: Rarely needs changing, but if you ever have to, make sure you've got a file backup of the information the CMOS chip contains.

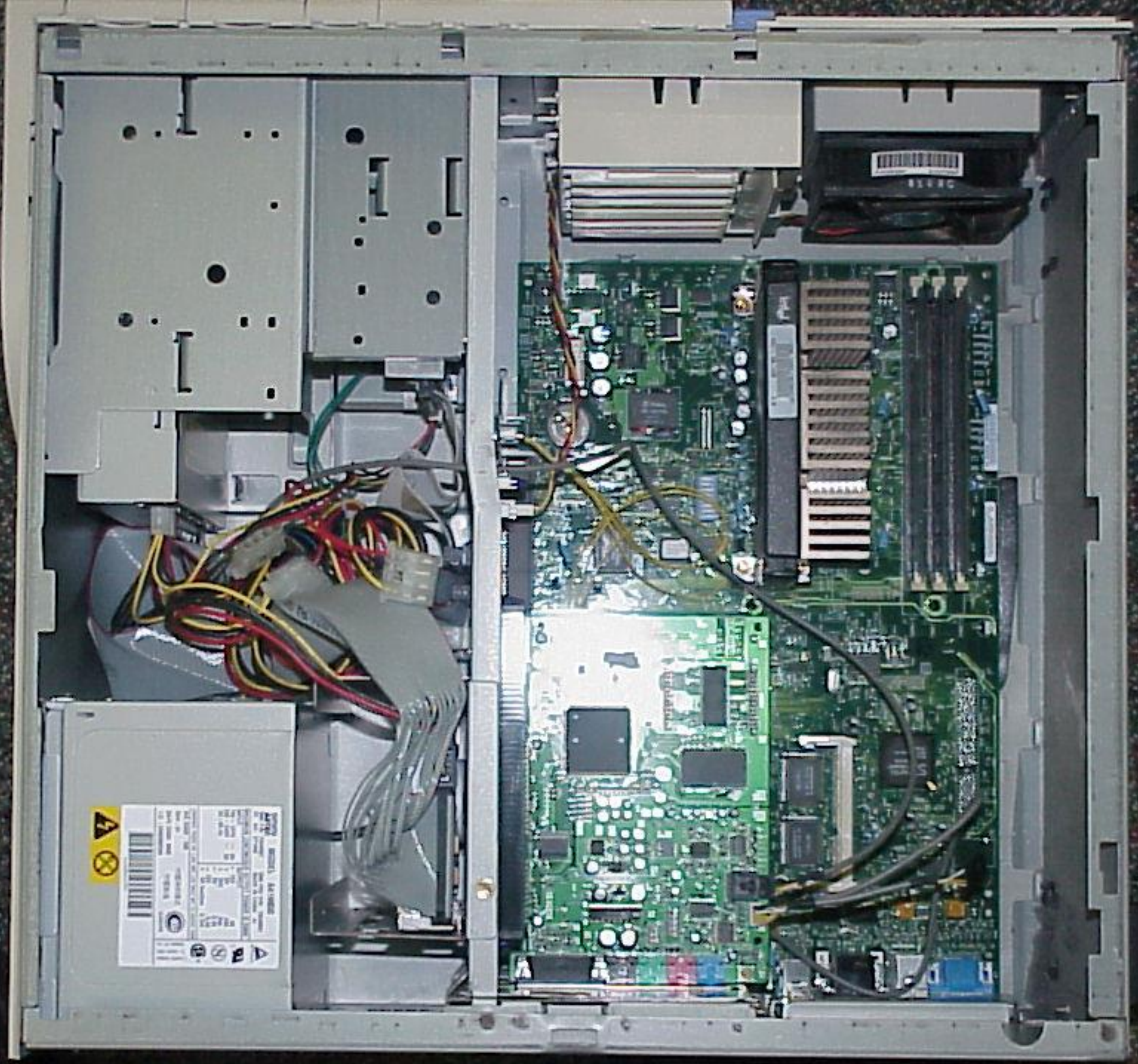
Heat Sink: Because microprocessors produce so much heat, a heat sink is used to dissipate the heat so that internal components of the chip don't melt.

Mouse Po
called a *P*
this is star
newer PCs
computers
mouse tha
to a serial
Chapter 2

Keyboard
Keyboards
separate fr
CPU housi
nect to a *n*
port. The k
connection
larger, five
port on ol
(See Chap

Video Car
Translates
formation
varying el
rents need
play an im
monitor. (
Chapter 2





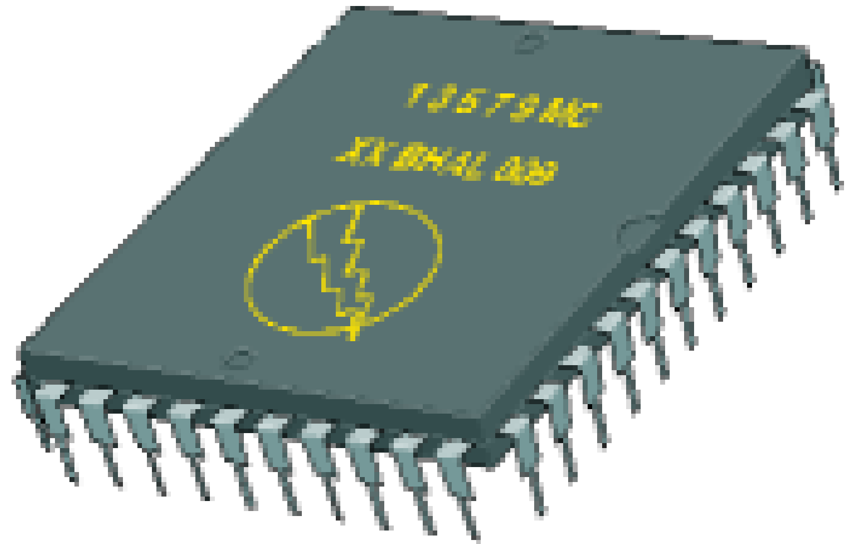
Mother Board
اللوحة الرئيسية



وحدة المعالجة المركزية

Central Processing Unit CPU

Processor



وحدة المعالجة المركزية CPU

- مكان وجودها في قلب الكمبيوتر.
- عملها:

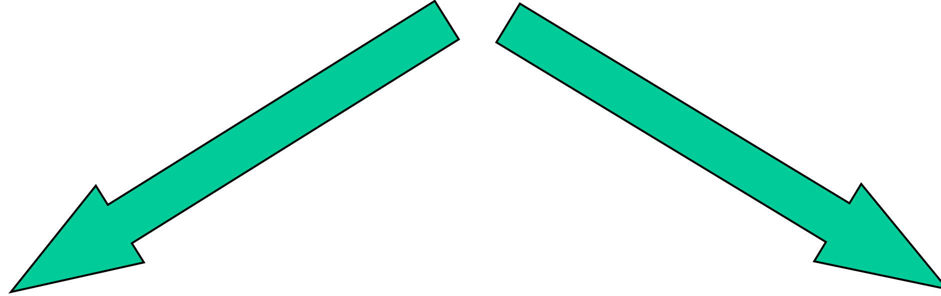
- تنفيذ العمليات في الكمبيوتر
- تشغيل البرمجيات
- الوصول للذاكرة لوضع البيانات وقراءة الموجودة، حيث يتم ترجمة البرامج إلى سلسلة من الشيفرات تتألف من أصفار 0s وواحدات 1s وتستطيع وحدة المعالجة المركزية أن تفهم عمل كل شيفرة .

- تتألف وحدة المعالجة المركزية من ثلاث مكونات رئيسية هي:
- مجموعة المسجلات Control register تتأكد من التسلسل الصحيح في العمل
- وحدة الحساب والمنطق arithmetic and logic unit-ALU
- وحدة التحكم CU

وحدة المعالجة المركزية CPU

- **وحدة الحساب والمنطق ALU :** وظيفتها تنفيذ العمليات الحسابية والمنطقية وعمليات الإزاحة الموجودة في مجموعة التعليمات
- **وحدة التحكم CU :** مسؤولة عن جلب التعليمة من الذاكرة الرئيسية وفك شيفرتها وتنفيذها

Memory الذاكرة

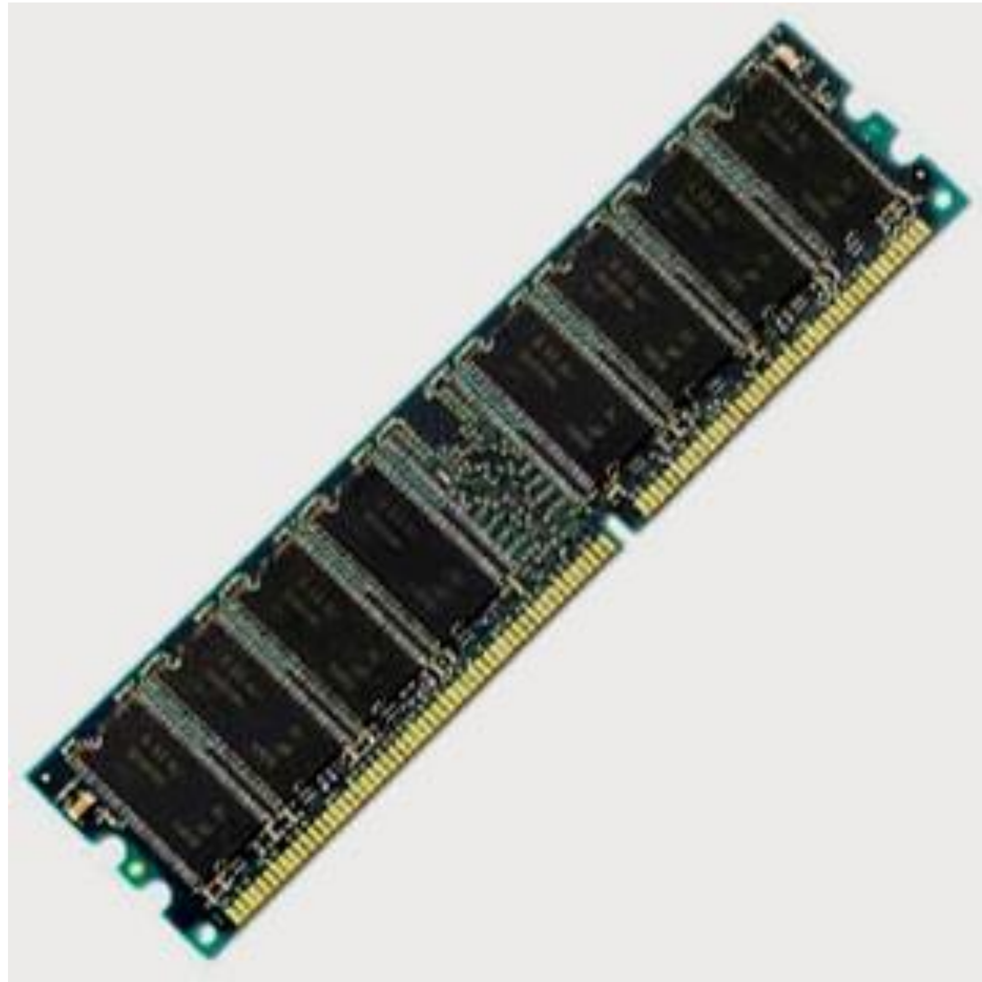


المؤقتة
RAM

الدائمة
ROM

RAM – Random Access Memory

ذاكرة الوصول العشوائي



الذاكرة Memory

- **ذاكرة القراءة** ROM-Read-only memory: وهي للقراءة فقط وتحتوي على البرامج والبيانات التي كتبت خلال مرحلة التصنيع، والبرامج اللازمة لجعل نظام التشغيل يعمل مع الكمبيوتر (كمثال الذاكرة في برنامج الفحص الذاتي POST Power On Self Test) (عملية الاستنهاض) والبيوس Bios Basic input output system.

- **ذاكرة الوصول العشوائي** RAM-Random Access memory : للقراءة والكتابة ويستخدمها المعالج الصغري(عند تشغيل برنامج يتم تخزين العمل المنتج في ذاكرة RAM المتطايرة)، ولكن يجب حفظ العمل لأن هذه **الذاكرة مؤقتة**.
  - ويتم عادةً نسخ أجزاء من نظام التشغيل لهذه الذاكرة عند تشغيل الكمبيوتر،
  - كما يتم تحميل البرامج في البدء إليها وذلك عند انتقاء هذه البرامج لتشغيلها.

- **الذاكرة المخبئية** Cache memory شكل من أشكال الذاكرة RAM تتواجد بين المعالج والذاكرة الرئيسية وتستخدم لتخزين البرامج كثيرة الاستخدام أو المستخدمة مؤخراً، وزيادتها تحسن أداء الكمبيوتر.

وحدات قياس الذاكرة

- البت
  - تستخدم كل الحاسبات نظام الترقيم الثنائي، أي، تقوم بمعالجة البيانات كصفر أو واحد. وهذا المستوى من التخزين يسمى بالبت.
- البايت
  - يتكون البايت الواحد من 8 بت.
- الكيلو بايت
  - يتكون الكيلو بايت الواحد من 1024 بايت.
- الميجا بايت
  - يتكون الميجا بايت الواحد من 1024 كيلو بايت.
- الجيجا بايت
  - يتكون الجيجا البايت الواحد من 1024 ميجا بايت.

وحدات التخزين

Storage Devices

Storage Devices وحدات التخزين

Hard disk القرص الصلب

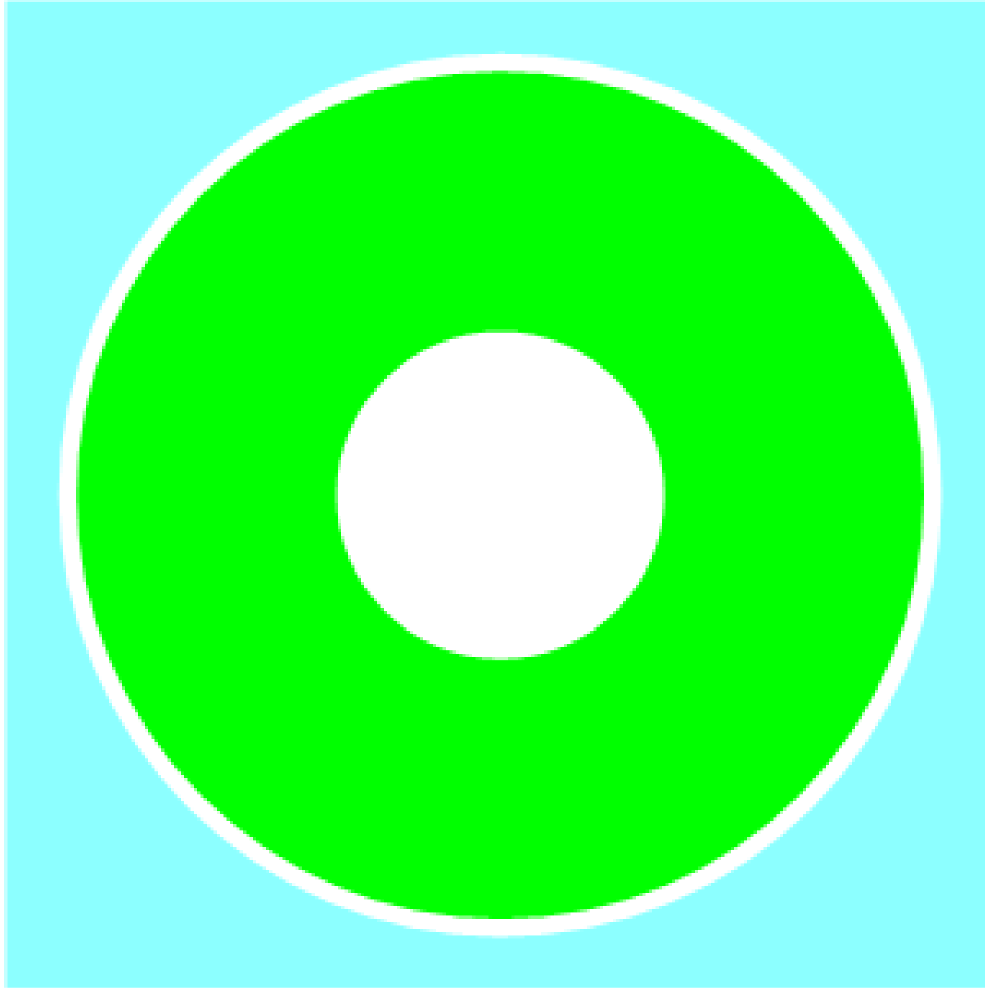


Storage Devices وحدات التخزين

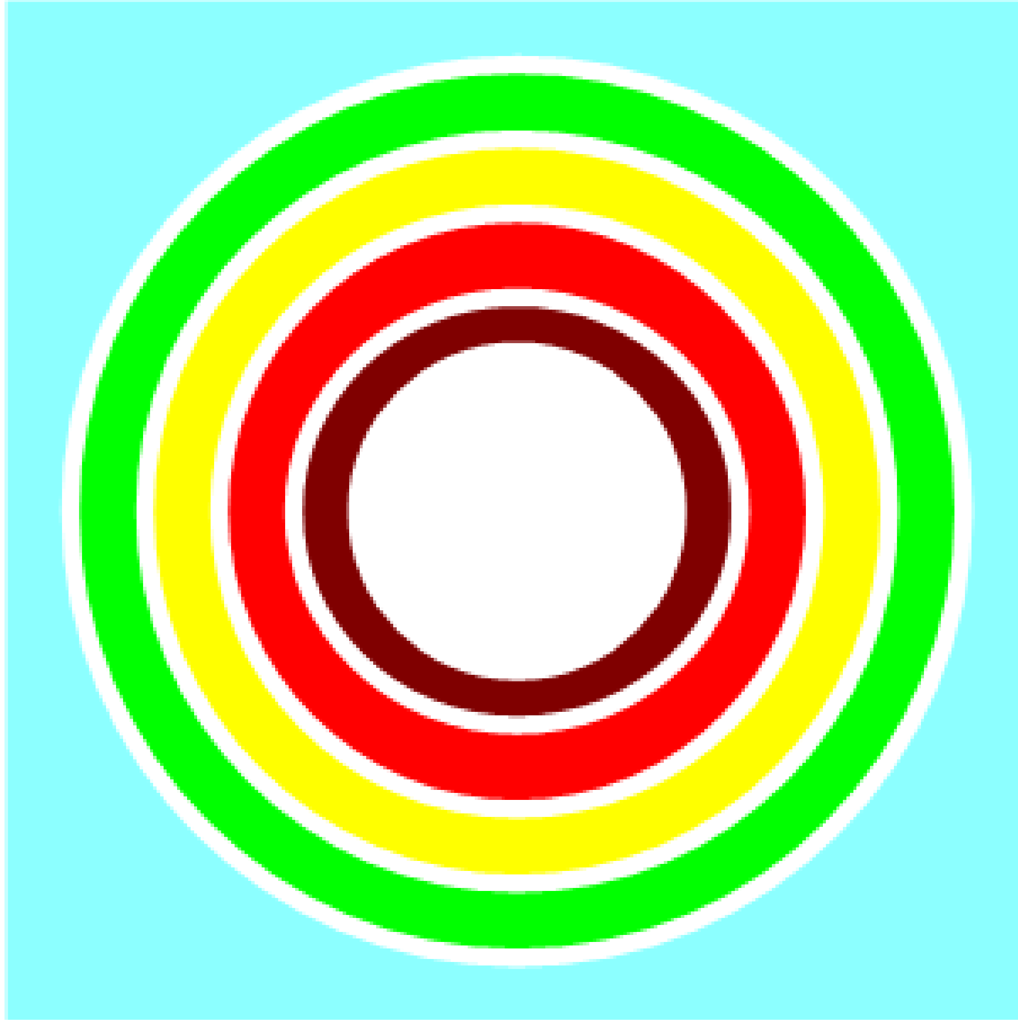
Hard disk القرص الصلب



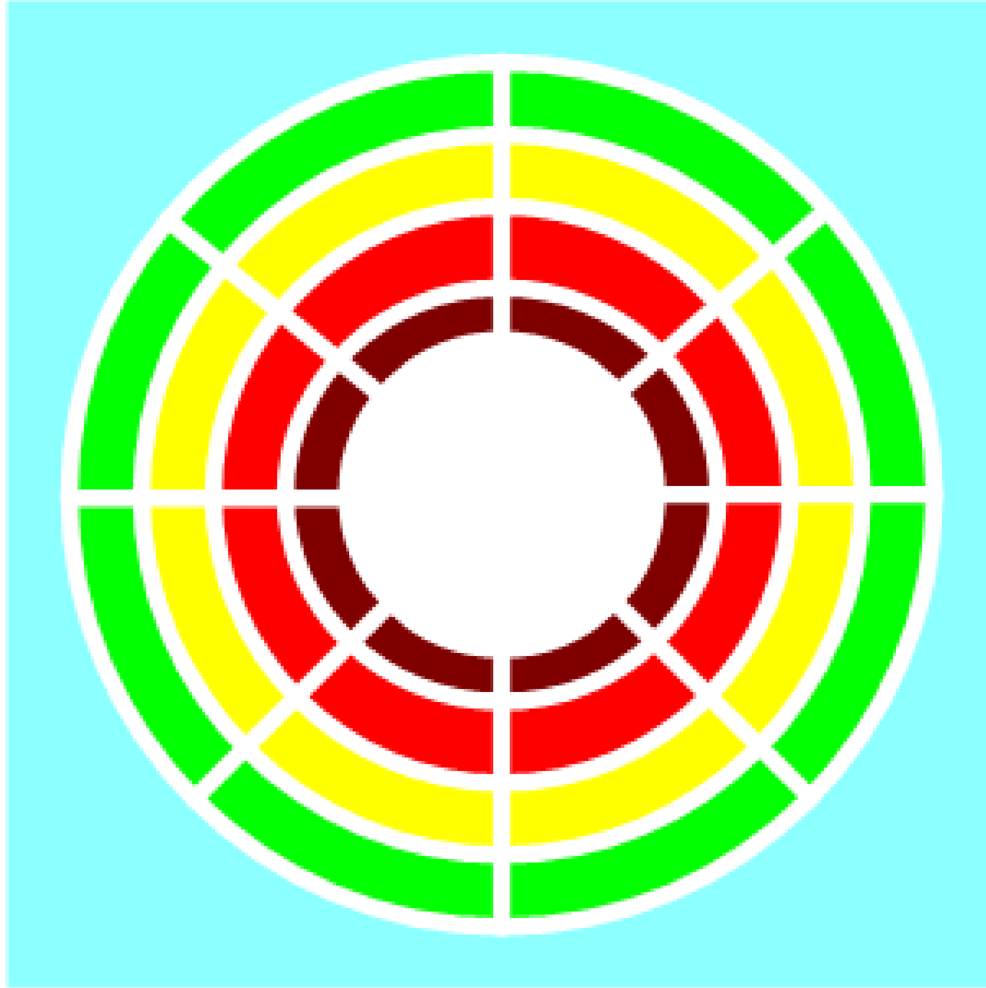
Storage Devices وحدات التخزين



Storage Devices وحدات التخزين



Storage Devices وحدات التخزين



Storage Devices وحدات التخزين

Disk Size	Capacity	Description
5.25 inch	160 KB	Single-sided, single-density—the first model.
5.25 inch	360 KB	Double-sided, single-density.
5.25 inch	720 KB	Double-sided, double-density.
5.25 inch	1.2 MB	Double-sided, high-density.
3.5 inch	720 KB	Double-sided, double-density.
3.5 inch	1.44 MB	Double-sided, high-density—today's standard.
3.5 inch	2.88 MB	Double-sided, quad-density.

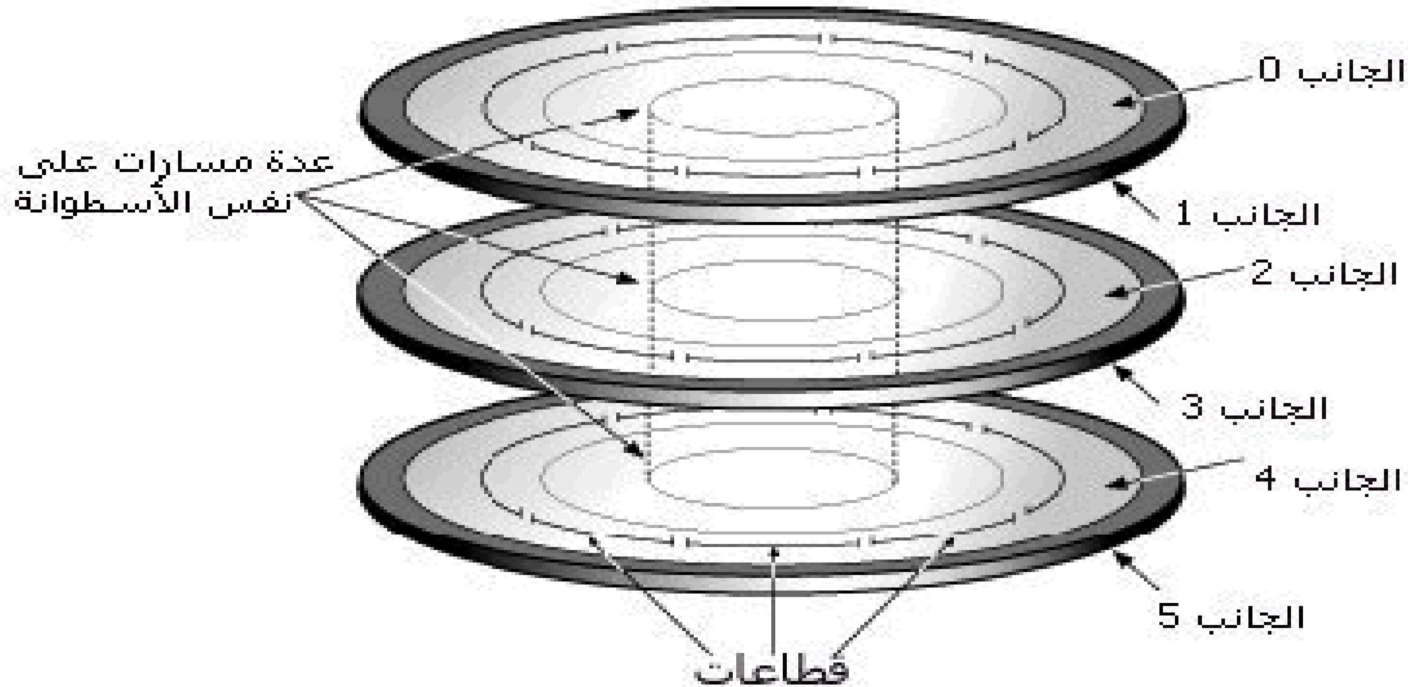
Storage Devices وحدات التخزين

Disk Size	Capacity	Tracks	Sectors per Track	Heads
5.25 inch	160 KB	40	8	1
5.25 inch	180 KB	40	9	1
5.25 inch	320 KB	40	8	2
5.25 inch	360 KB	40	9	2
5.25 inch	1.2 MB	80	15	2
3.5 inch	720 KB	80	9	2
3.5 inch	1.44 MB	80	18	2
3.5 inch	2.88 MB	80	36	2

1.44 MB = 80 Tracks * 18 Sectors * 2 * 0.5 KB

Storage Devices وحدات التخزين

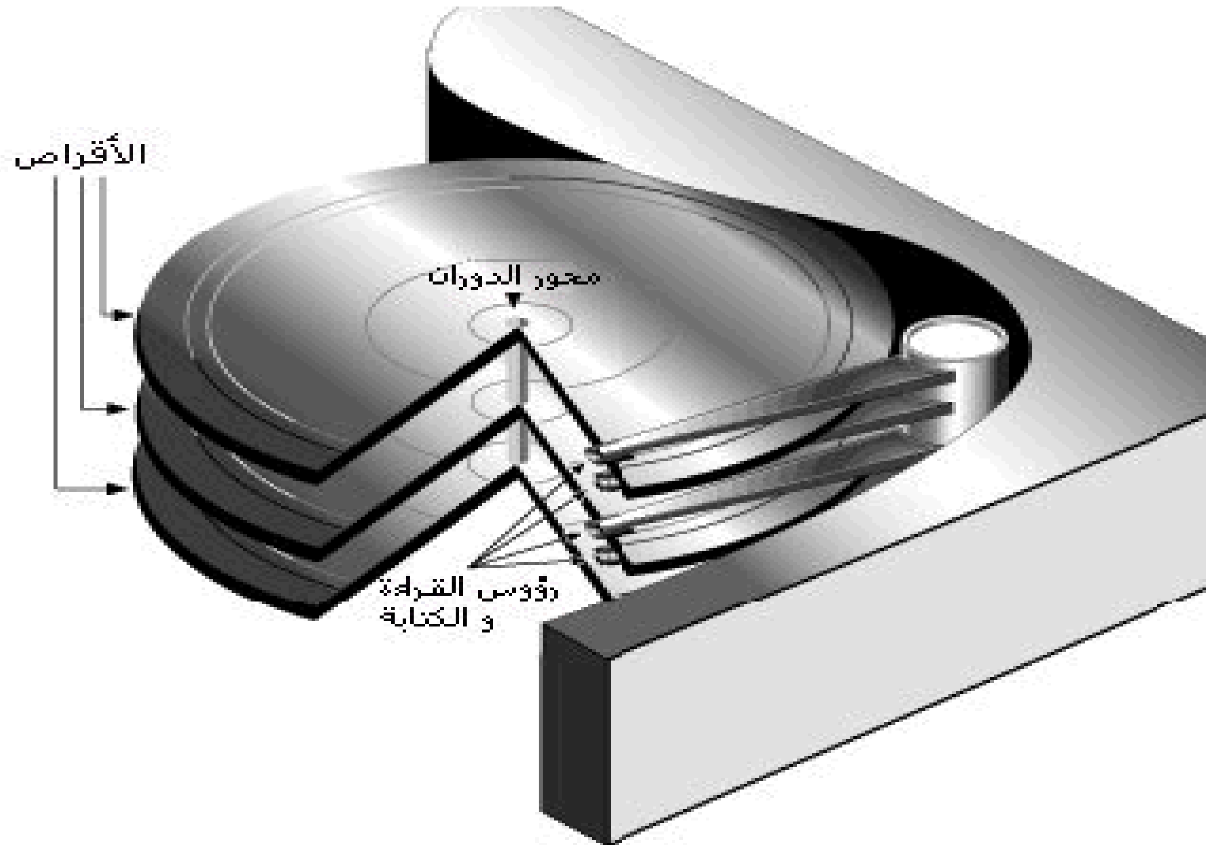
التهيئة الفيزيائية للقرص الصلب



الشكل 2: الهيئة الفيزيائية لقرص صلب نموذجي

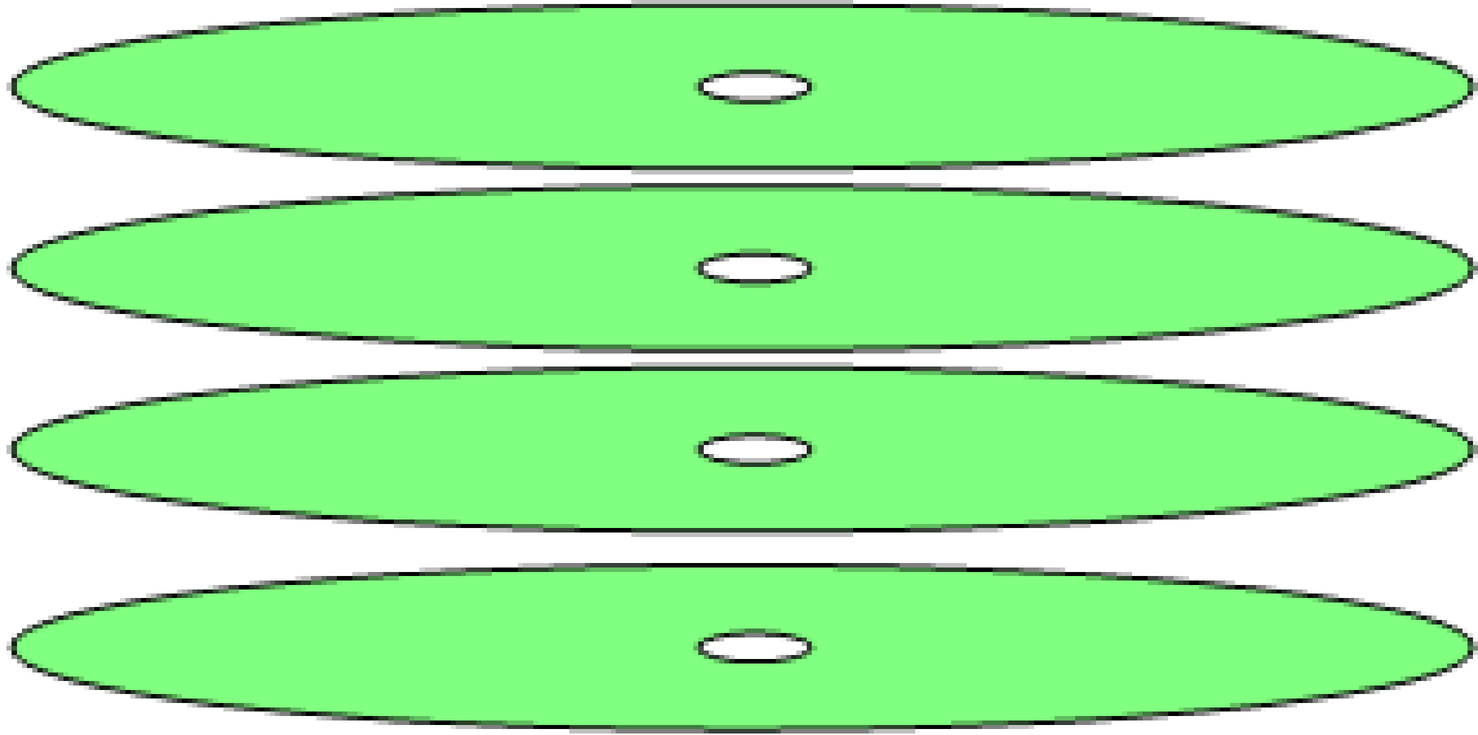
Storage Devices وحدات التخزين

القرص الصلب



الشكل 1: المكونات الأساسية للقرص الصلب

Storage Devices وحدات التخزين



محركات أقراص Zip



Storage Devices وحدات التخزين

Floppy disks الأقراص المرنة





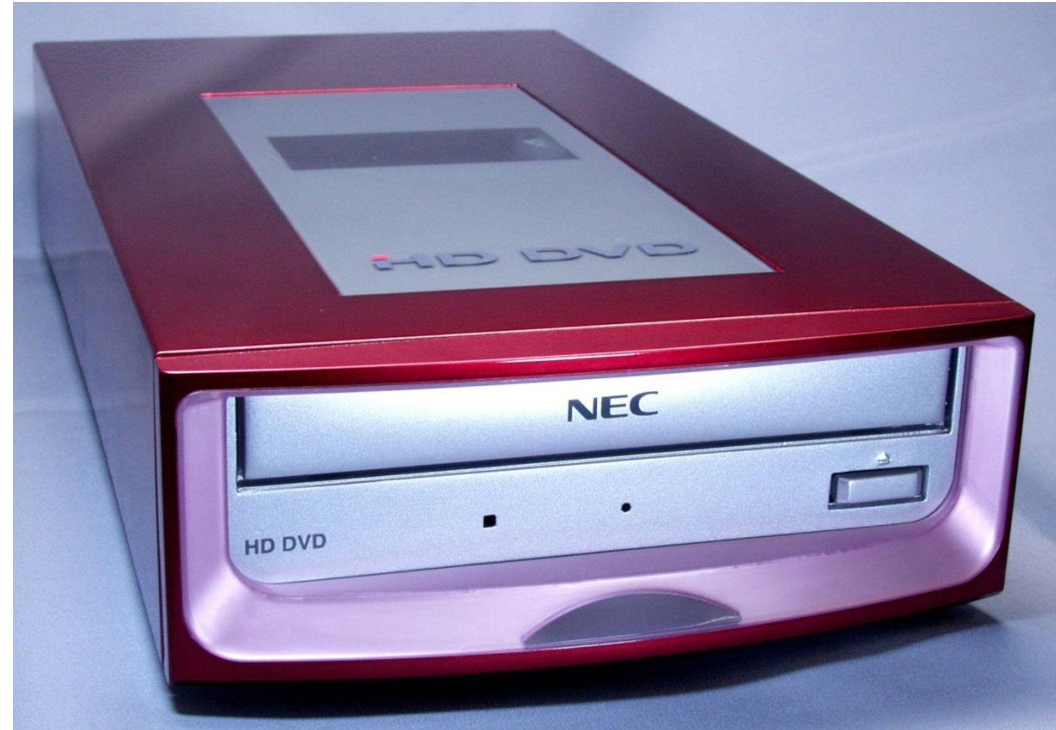
Storage Devices وحدات التخزين

CD - ROM الأقراص المدمجة



الأقراص الرقمية (DVD)





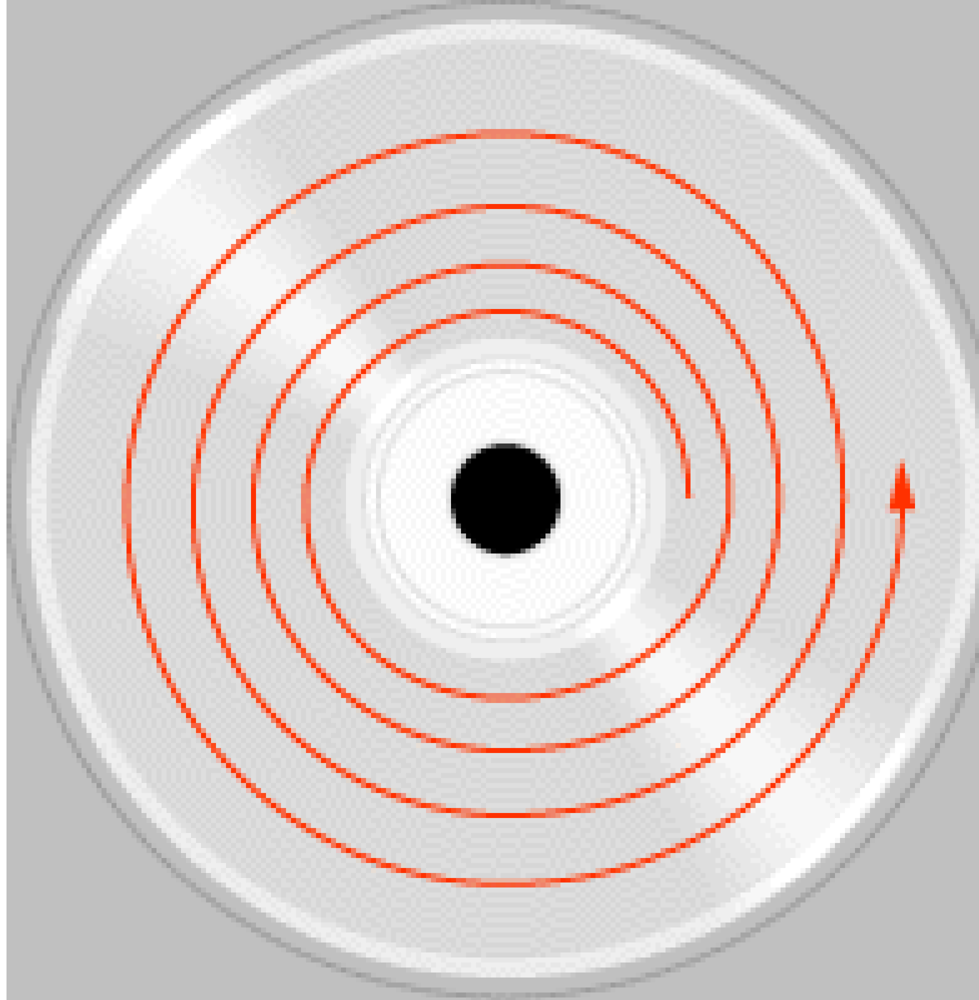
CD-ROM Technology

CD-ROMs store data as a series of 1s and 0s, just like a floppy disk or a hard disk drive. However, instead of using magnetic energy to read and write data, CD readers and writers use laser energy.

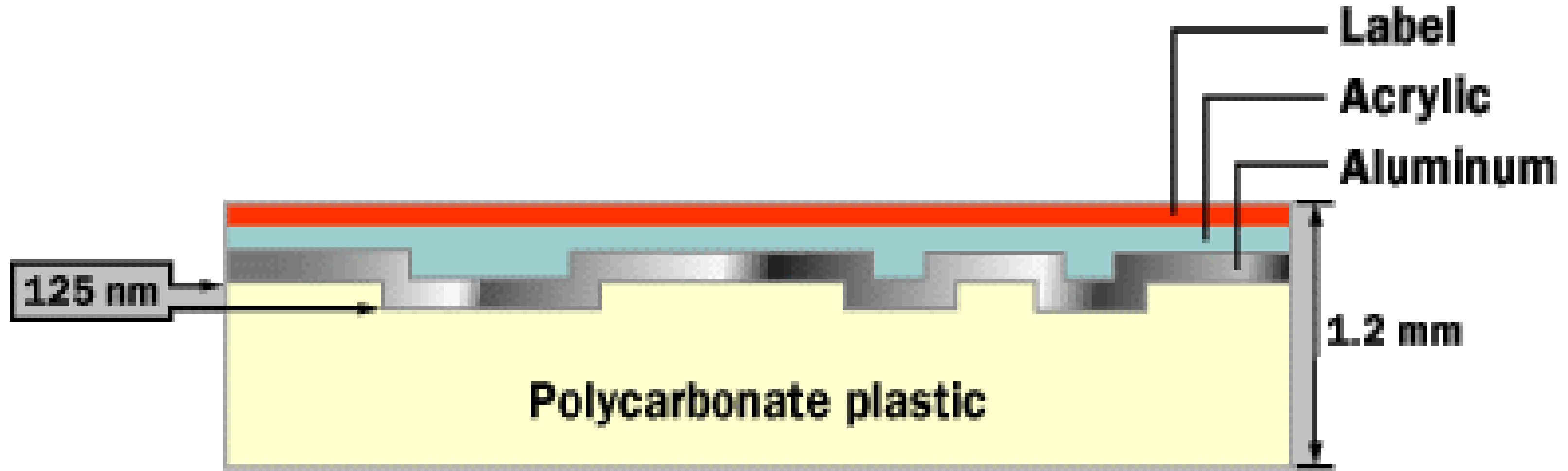
There are two major advantages to using lasers:

- **There is no physical contact between the surface of the CD and the reading device.**
- **The diameter of the laser beam is so small that storage tracks can be written very close together, allowing more data to be stored in a smaller space.**

Storage Devices وحدات التخزين

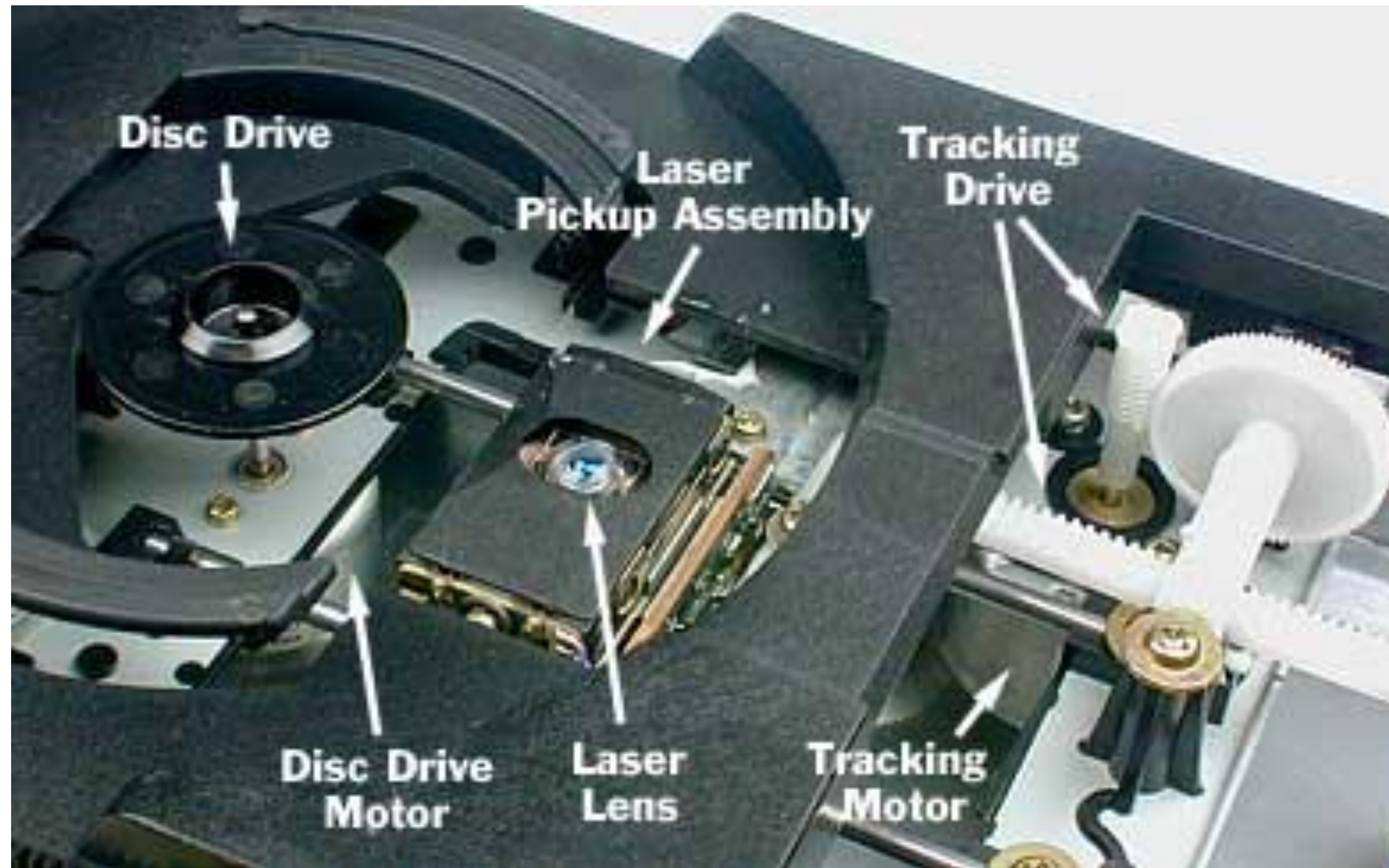


Storage Devices وحدات التخزين



Cross-section of a CD

Storage Devices وحدات التخزين



Inside a CD player

Storage Devices وحدات التخزين

CD-ROM Speed	Transfer Rate	Access Speed
4X	600 KB/S	220 ms
6X	900 KB/S	145 ms
8X	1200 KB/S	100 ms
12X	1800 KB/S	125 ms
16X	2.4 MB/S	100 ms
24X	3.6 MB/S	95 ms

1 X = 150 KB per second

Tape Backup

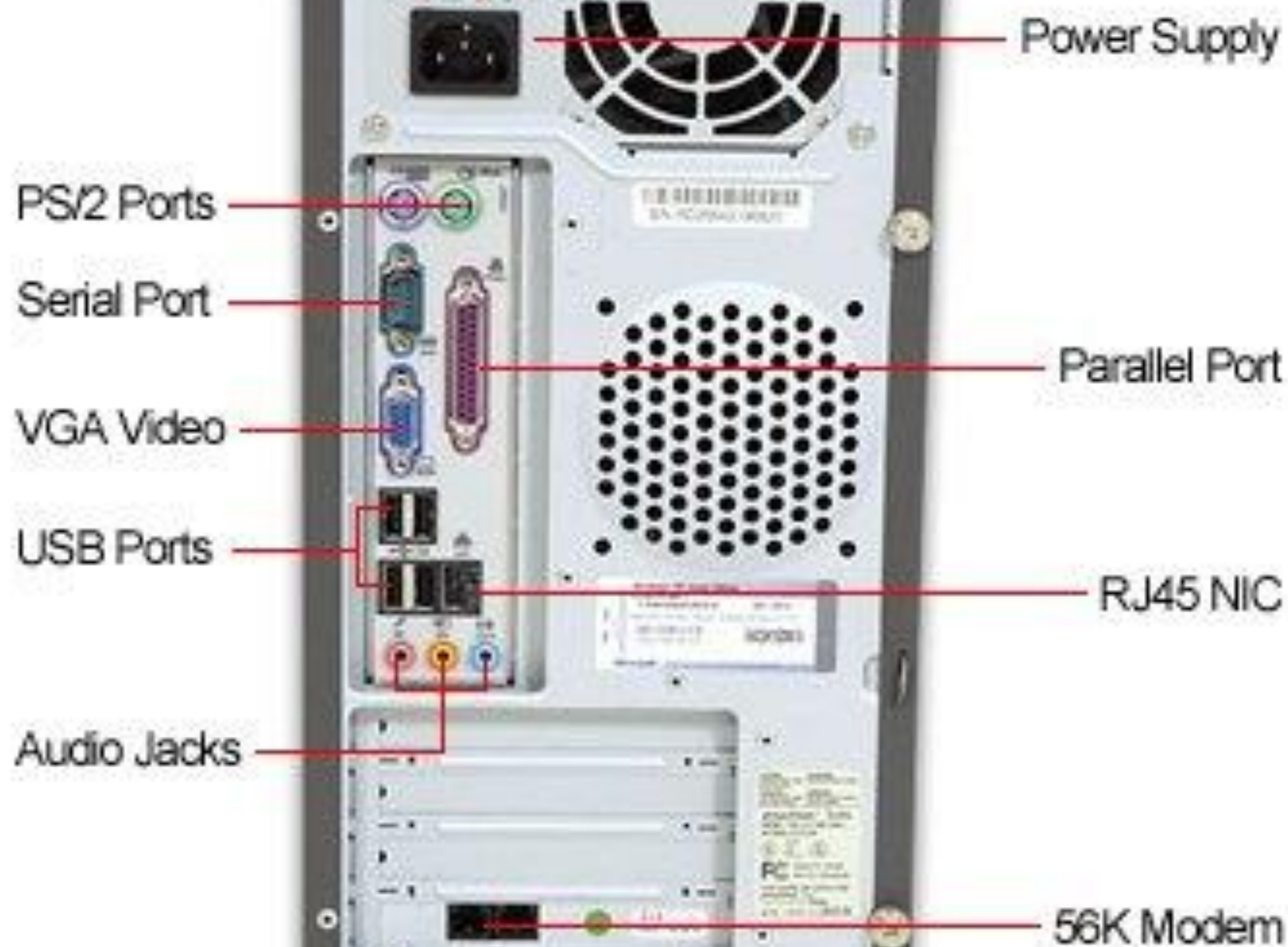


USB flash drive

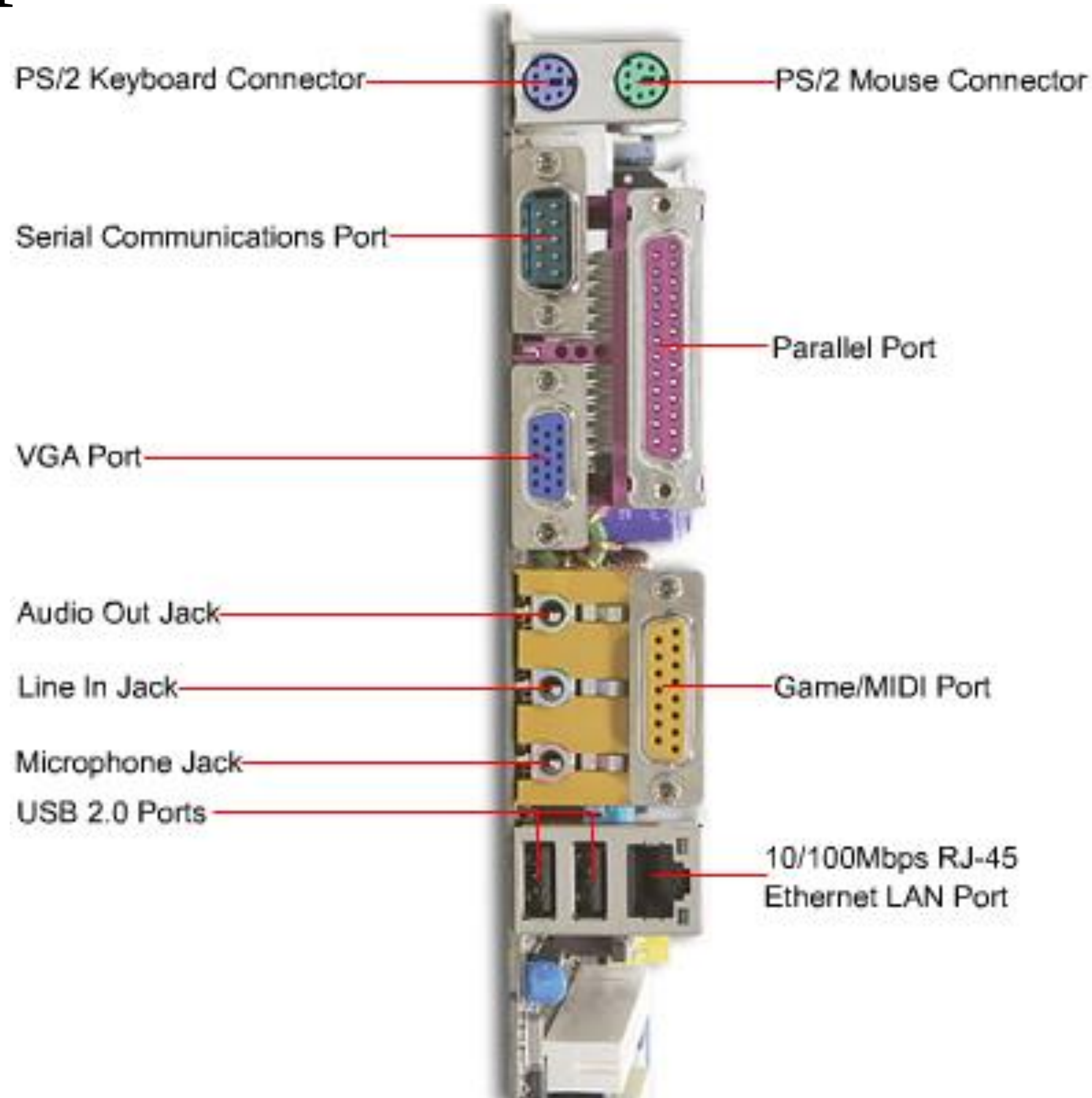


مخارج الحاسب

Computer Ports


Power Supply
PS/2 Ports
Serial Port
Parallel Port
VGA Video
USB Ports
RJ45 NIC
Audio Jacks
56K Modem

Computer Ports



Computer Ports

Parallel Port





Computer Ports

PS/2 Ports



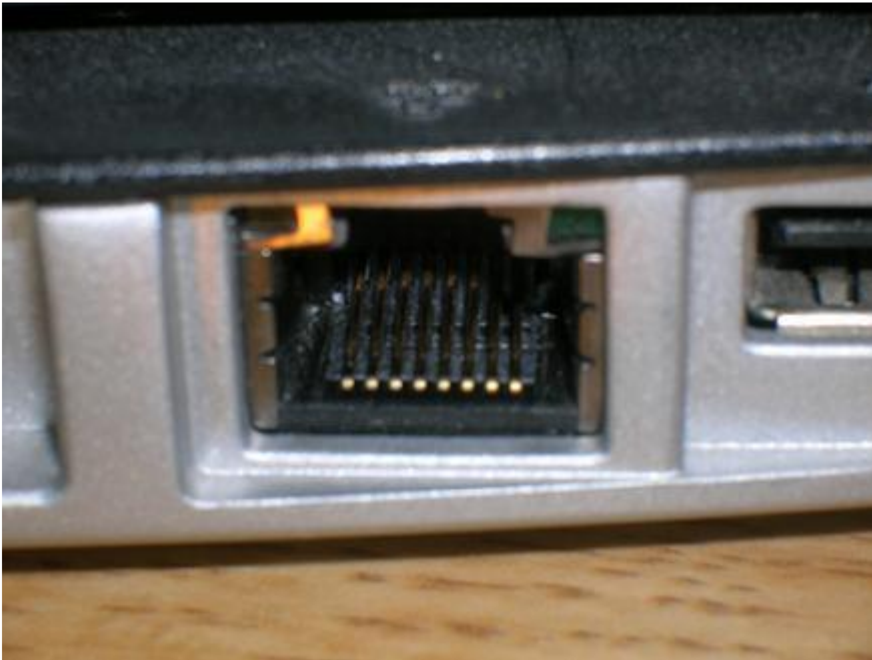
VGA Monitor Port





Computer Ports

Ethernet Port





Monitor Port







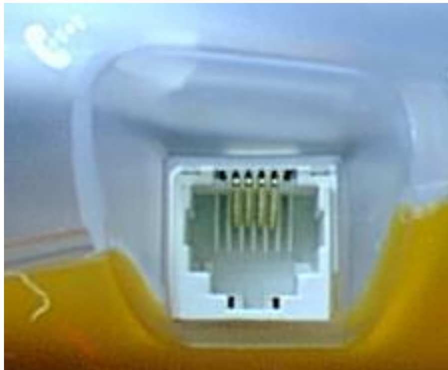
Computer Ports

USB Port





Modem Jack





Mini Audio Jack



بطاقات الحاسب

Computer Cards

Sound card


TAD
CD_IN
AUX_IN
PC_SPK
CD_SPDIF
MODEL : CT4830
Sound
BLASTER
live!
VOL_CTRL
AUD_EXT
LINE OUT2
©COPYRIGHT CREATIVE TECHNOLOGY LTD 1999
ASSEMBLED IN SINGAPORE

Computer Cards

VGA card



Computer Cards

Network card



Computer Cards

FAX card





البرمجيات
Software

نظم التشغيل
Operating Systems

المترجمات
Compilers

التطبيقات
Applications

تعريف البرمجيات

هي دلالة على مجموعة التعليمات أو البرامج التي يمكن تشغيلها في الكمبيوتر.
وهي على نوعان:
- برمجيات النظام **System software** للتحكم بعمل أجهزة الكمبيوتر.
- التطبيقات **Application Software** وهي أي برنامج تمت كتابته ليقوم بعمل معين.

- رقيعات **Patches** هي ترقيات لإصدار سابق لنظام أو برنامج تمت إضافتها مجاناً للتخلص من علل طفيفة أو دعم لأجهزة جديدة، حيث يمكن للمستخدم الذي يملك رخصة الإصدار السابق من ترقية إصداره مجاناً، طالما تغير الإصدار بعد النقطة العشرية من V1.0 إلى V1.2على سبيل المثال.

وفي حال تمت إضافة ميزات جديدة لإصدار جديد يجب على المستخدم حتى لو كان يملك الإصدار السابق أن يدفع ثمن الترقيات، لأن هذه الميزة لم تكن موجودة أصلاً.

نظام التشغيل Operating system

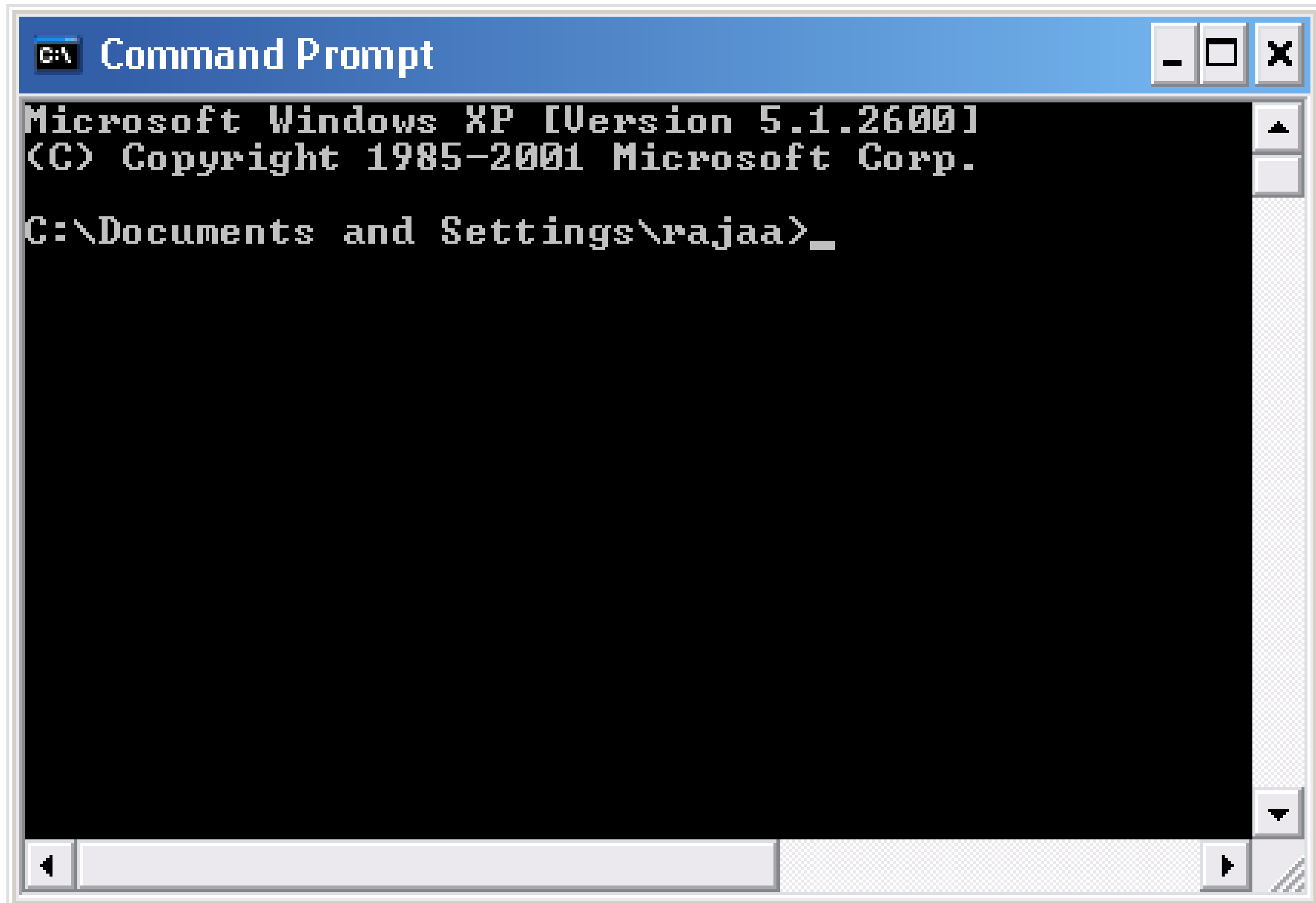
- يتم تحميله تلقائياً عند تشغيل الكمبيوتر، وهو يتحكم بالأجهزة ويضمن عمل المكونات المختلفة معاً.

- تتضمن برمجيات نظام التشغيل ما يعرف بالسائقين Drivers وهي برامج تخص قطعة معينة من الأجهزة.

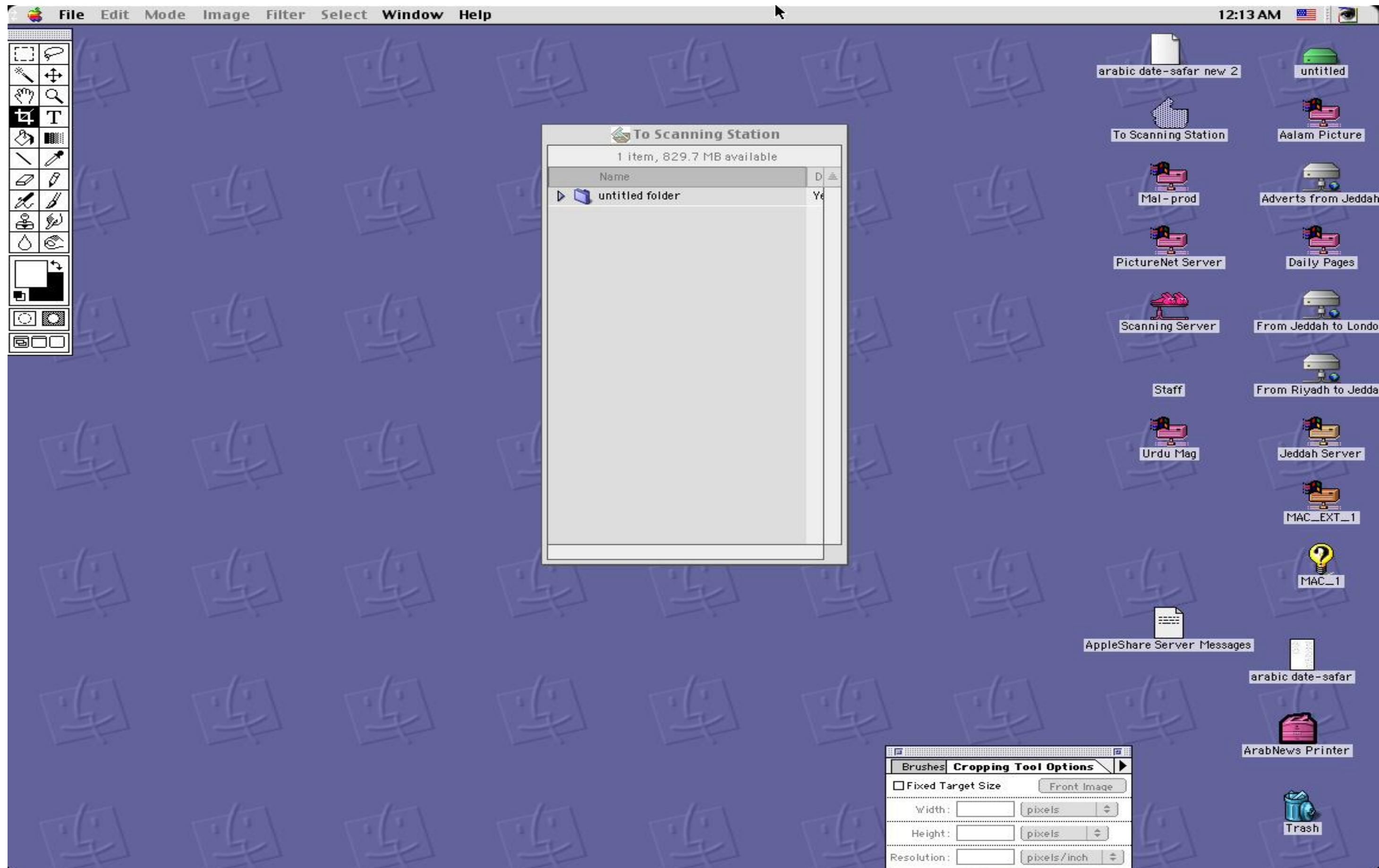
بعض مهام نظام التشغيل:

- حجز الذاكرة الداخلية RAM.
- إرسال البرامج والبيانات بين القرص والذاكرة RAM.
- التحكم بأجهزة الإدخال والإخراج.
- استنهاض (تشغيل) الكمبيوتر
- فحص والتحكم بوصول المستخدم لمنع الوصول الغير مرخص له.
- تسجيل الأخطاء.

- نظام الدوس Disk operating system-DOS (يتميز بشاشة سوداء والموجه c ومؤشر وامض)



- نظام ماكنتوش MacOS

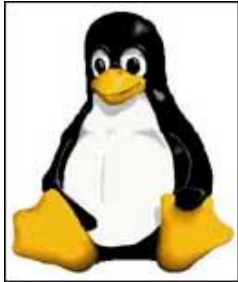


نظام ويندوز بإصداراته المتعددة



نظام يونيكس Unix

```
Library            Volumes            etc                sbin
[mike_main_box-1:/] mike% cd Applications/
[mike_main_box-1:/Applications] mike% ls
Acrobat Reader 5.0                        OmniGraffle Professional.app
Address Book.app                          OmniOutliner.app
Adobe Photoshop 7                         OmniWeb.app
AppleScript                               Preview.app
BBEdit 7.0                                QuickTime Player.app
Calculator.app                            Safari.app
Camino                                    Sherlock.app
Chess.app                                 Stickies.app
Clock.app                                 System Preferences.app
DVD Player.app                            TextEdit.app
Image Capture.app                         Utilities
Internet Connect.app                      X11.app
Internet Explorer.app                     iCab
Keynote.app                               iCal.app
MacLinkPlus Deluxe                        iChat.app
Mail.app                                  iMovie.app
Microsoft Office X                        iPhoto.app
Mozilla Firebird.app                      iSync.app
Mozilla.app                               iTunes.app
Netscape
[mike_main_box-1:/Applications] mike%
```



نظام لينوكس Linux



الواجهات الرسومية
Graphic User Interface-GUI

- هي جزء إضافى من نظام التشغيل يقوم بعرض نوافذ وقوائم منبثقة, كما أنه يمكنك من قيادك كمبيوترك باستخدام الماوس.

- من أمثلتها واجهة نظام ويندوز xp، ونظام ماكنتوش.

التطبيقات Applications

- هو مصطلح لأي برنامج تمت كتابته ليقوم بعمل معين.

1- برامج معالجة النصوص
Word processing

- تستخدم لإنتاج مستندات كالرسائل والتقارير الكتب والمقالات
- تتيح للمستخدم تحرير النص وتنسيقه، بالإضافة لميزات أخرى مثل دمج المراسلات وكتابة المعادلات الرياضية، من أمثلتها برنامج Microsoft word.

برامج أوراق العمل
Worksheets أو Spreadsheets

- تستخدم لتخزين وعمل جداول بيانات رقمية، ويمكن كتابة النصوص من خلالها وتنسيقها وإدراج التخطيطات البيانية واحتساب البيانات، بالإضافة لاستخدام الدوال المتعددة

- من أمثلتها برنامج Microsoft Excel.

برامج قواعد البيانات Databases

- تستخدم لتخزين واستخراج المعلومات
- تتيح للمستخدمين إعادة جداول بيانات وربطها معاً
- تتضمن معالجات Wizards لمساعدة المستخدم في إعداد قاعدة البيانات، واستيراد البيانات من برامج أخرى
- من أمثلتها: Microsoft Access، SQL.

برامج استعراض الوب Web Browser

هي البرامج التي تتيح للمستخدمين معاينة صفحات الوب المشيدة على الشبكة العالمية World wide web، ومن أمثلتها:

- Microsoft Internet explorer
- Netscape Navigator.

برامج النشر المكتبي
Desktop Publishing-DTP

- تتيح للمستخدم تصميم الصفحات عبر إدخال النصوص والصور في مجموعة متنوعة من التنسيقات
- يمكنك من خلالها استخدام برامج اخرى لمعالجة الصور
- يمكن استخدام أنواع عديدة من الخطوط
- من أمثلتها برنامج Adobe InDesign و Quark express.

برامج المحاسبة

- هي برامج متخصصة تتوجه للشركات الصغيرة والمتوسطة الحجم، لتمكينها من غدارة حساباتها بسهولة، والشركات الكبيرة تستخدم برامج صنعت خصيصاً لها لتلائم احتياجاتها
- تسمح برامج المحاسبة بكشف ميزانية وبيان الأرباح/الخسائر، واستخدام دفتر الاستاذ العام فنشاء عدة حسابات رئيسية وفرعية ضمن الشركة، وتتيح برامج المحاسبة كشوف ميزانية تجريبية، وبعضها له ميزة التعامل مع البنوك.

برامج العروض التقديمية Presentations

- تستخدم لعرض معلومات أمام الجمهور بأسلوب جذّاب عبر إضافة الرسوم والحركات والأصوات
- يتم إنشاء العرض التقديمي على عدد من الشرائح
- من أمثلتها برنامج Microsoft PowerPoint.

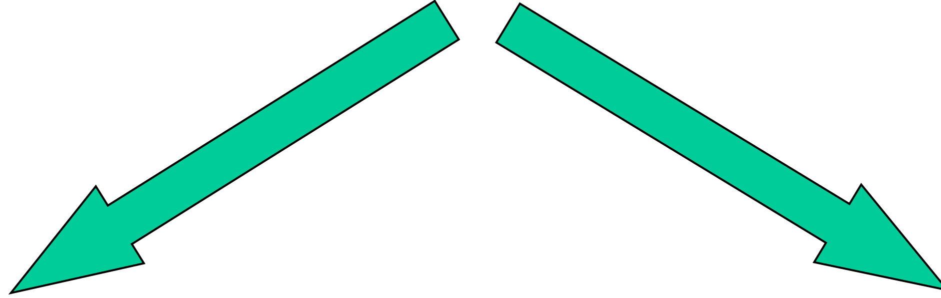
الحزم المتكاملة Integrated packages

- وتدعى في أغلب الأحيان طقم Suite أو Work
- تحتوي على عدة برامج عامة مثل معالجة النصوص، برنامج رسوم، قواعد بيانات، اتصالات، وأوراق عمل، ومن السهل ارسال البيانات من مكون لآخر
- وهي ارخص من شراء كل برنامج على حدة
- من أمثلتها Microsoft Office و Lotus Smart Suite و Microsoft Works و ClarisWorks.

التطبيقات المتخصصة
bespoke software

- يسمى التطبيق الذى لا يشترى من المتجر
- ويكتب لمستخدم حسب الطلب bespoke software، أو برنامج مكيف لاحتياجات المستخدم tailor-made software
- يمكن طلبه من شركة تصنيع برمجيات
- والبرنامج المعد لشخص أو شركة سيكون بلا فائدة لغيره
- وهذه التطبيقات تكون مصممة لتنفيذ مهمة معينة لقطاع معين من الأعمال
- تتضمن تلك التطبيقات برامج شجرة العائلة، ومحاكاة الطيران، وتخطيط الطرق، والخرائط.

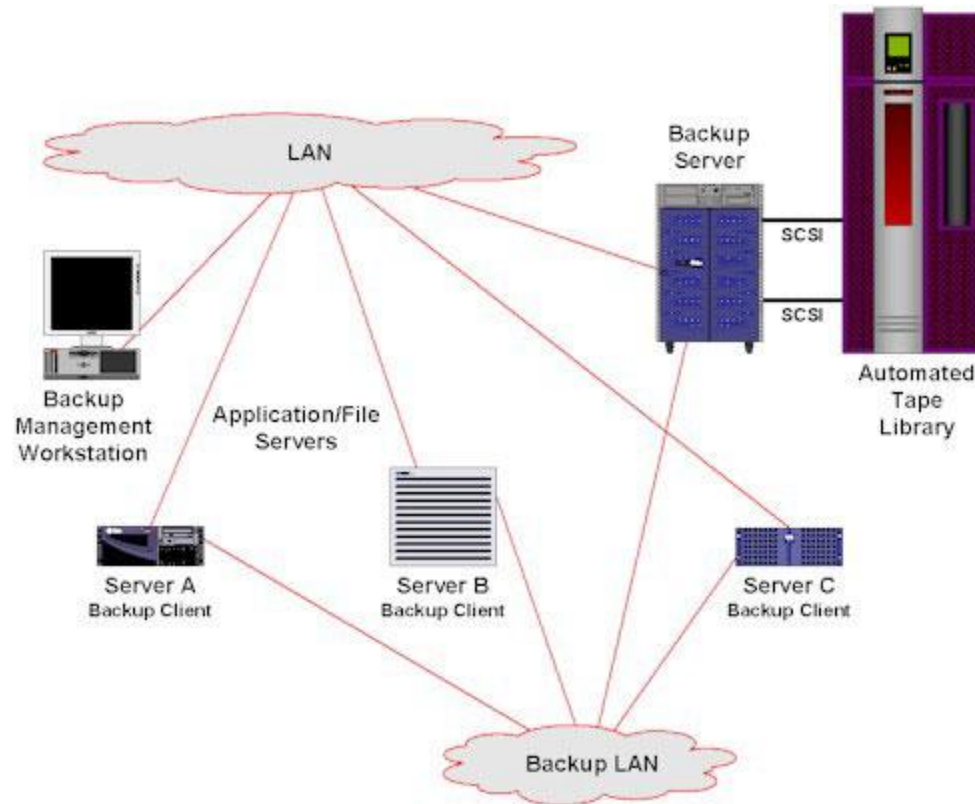
Networks الشبكات



المحلية
LAN

الممتدة
WAN

Local Area Network LAN المحلية



Networks الشبكات

Wide Area Network WAN الممتدة

